

BEST AVAILABLE COPY

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

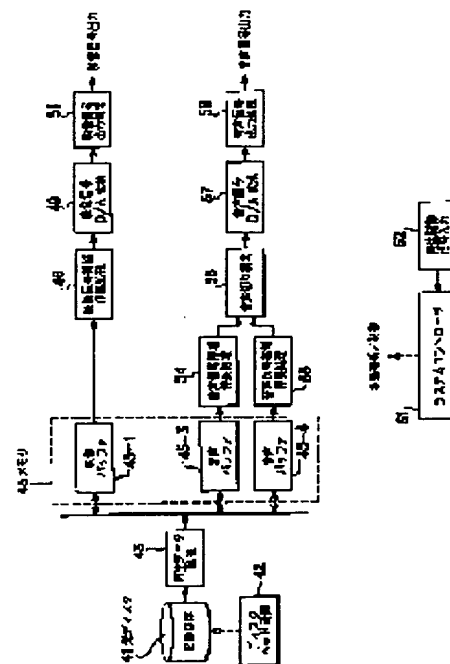
H04N 5/92
G11B 20/10

(72)Inventor : TAKAHASHI TAKAO
AKIBA TOSHIYA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To output audio data seamlessly while synchronizing sound and pictures.

SOLUTION: A video signal band expansion processing section 46 decodes a video signal in an information signal read from a recording medium 41 and including the video signal and an audio signal and a 1st audio signal band expansion processing section 54 and a 2nd audio signal band expansion processing section 55 decode independently the audio signal. A system controller 61 applies switching control to an audio switch section 56 so that a 1st recording position and a 2nd recording position discontinuous to the 1st recording position in the information signal are seamlessly connected while keeping synchronization between the video signal and the audio signal.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(43) 公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

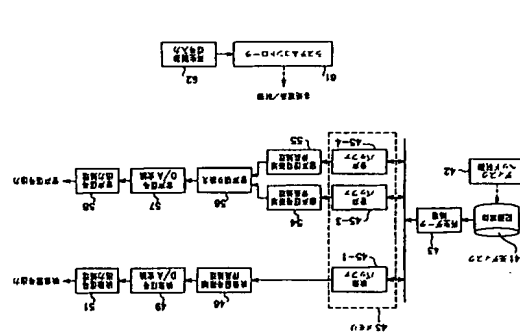
(51) IntCl. ⁷	分類記号	FI	特許出願公開番号
H04N 5/92		H04N 5/92	特開2000-4423
G11B 20/10	3 2 1	G11B 20/10	(P2000-4423A)

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願平10-170382	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22) 出願日	平成10年6月17日(1998.6.17)	(72) 発明者	高橋 孝夫 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ 株式会社内
		(72) 発明者	秋葉 俊哉 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ 株式会社内
		(74) 代理人	10067738 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報再生装置及び方法

(57) 【要約】
【課題】 音と他の同期を取りつつシーメスな音声出力する。
【解決手段】 記録媒体41から読み出された映像信号及び音声信号を含む情報信号は、映像信号については映像信号帯域伸長処理部46にて復号され、音声信号については第1の音声信号帯域伸長処理部54及び第2の音声信号帯域伸長処理部55にて独立に復号され、システムコントローラ61は、情報信号における第1の記録位置及びこの第1の記録位置と不連続な第2の記録位置に達して、映像信号と音声信号との同期関係を保持しつつ通接に接続するように、音切り換え部56を切り換え制御する。



(2) 特開2000-4423

上記第1の記録位置及び上記第2の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応し、
上記第1の音声信号復号工程は、上記映像信号の第1の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、
上記第2の音声信号復号工程は、上記映像信号の第2の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、
上記制御工程は、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を上記第1の記録位置と第2の記録位置とを連続に接続するように制御することを特徴とする請求項3記載の情報再生方法。

【請求項5】 符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置において、
情報信号を先入れ先出しに記憶する記憶手段と、
上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号における第1の記録位置と上記情報信号において上記第1の記録位置と不連続な第2の記録位置とについて、上記情報信号に含まれる音声信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記映像信号と上記第2の記録位置とを連続に接続するように復号する復号手段と、
上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号手段により上記復号手段に送られた音声信号の読み出しを制御する制御手段とを有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項6】 上記映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なった長さを有し、
上記第1の記録位置及び上記第2の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応し、
上記音声信号復号手段は、上記映像信号のフレームの境界について取られた第1の記録位置を含む音声信号のブロックを復号して上記復号手段に入力し、上記映像信号のフレームの境界として上記復号手段に入力し、上記映像信号のフレームの境界として上記第1の記録位置と不連続な第2の記録位置とを連続に接続するように復号する復号手段とを有する。

【請求項7】 上記高速度とは、復号された上記音声信号における上記第1の記録位置を含むブロックと、上記第2の記録位置を含むブロックとを上記映像信号における上記第1の記録位置と上記第2の記録位置とを連続に接続する時点に置けないように復号する速度であることを指す。

な構成のものを挙げることである。
 【0003】すなわち、記録再生装置は、情報信号が記録された光ディスク等の記録媒体41と、記録媒体41におけるヘッド、サーボ等の制御を行うディスク/ヘッド制御部42と、記録媒体41から再生したデータを処理する再生データ処理部43とを有している。

【0004】ディスク/ヘッド制御部42により制御される光ディスク等の記録媒体41から読み出された信号は、再生データ処理部43に供給される。

【0005】再生データ処理系43では、再生フォーマットに従い、例えばE FM (eighteen fourteen modulation) 変調、エラー訂正、データの並べ換え等の処理を施してデータバスを介して供給される映像信号の信号は、メモリ45に供給される。

【0006】また、情報再生装置は、再生データ処理部43からデータバスを介して供給される映像信号のバッファである映像バッファ45-1と、映像バッファ45-1からの映像信号に帯域伸張処理を施す映像信号帯域伸張処理部46と、映像信号帯域伸張処理部46からの映像信号にD/A変換を施す映像信号D/A変換部49と、映像信号D/A変換部49からの映像信号に処理を施して出力する映像信号出力処理部51とを有している。

【0007】メモリ45は、映像バッファ45-1及び音声バッファ45-2から構成される。

【0008】再生データは、メモリ45に取り込まれた後、ヘッドの解析が行なわれ、多重化された信号が分離され、映像バッファ45-1及び音声バッファ45-2の各バッファへの振り分けが行なわれる。これらのバッファは、物理的に同一のメモリに統合されている。

【0009】さらに、これらのバッファでは、消費と供給のバランスを制御し、メモリがオーバーフロー/アンダーフローしないようにすると共に、ヘッドの時間情報を、用いて、映像と音声との時間合わせを行ない信号を出力する。

【0010】映像信号帯域伸張部46では、いわゆるMPEG (moving picture experts group)、いわゆるJPEG (joint photographic coding experts group) 等についての帯域伸張を施し、この信号を/A変換部49に送る。

【0011】映像信号D/A変換部49は、映像信号帯域伸張部46からの信号にD/A変換を施し、映像信号出力処理部51に送る。

【0012】映像信号出力処理部51は、映像信号D/A変換部49からの信号にクロマエンコード等の処理を施した映像信号を出力する。

【0013】さらに、情報再生装置は、再生データ処理部43からデータバスを介して供給される音声信号のバッファである音声バッファ45-2と、音声バッファ4

特徴とする請求項6記載の情報再生装置。
 【請求項8】 情報信号を先入れ先出しに記憶する記憶手段を用い、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生方法において、

上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号工程であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号工程と、上記情報信号における第1の記録位置と上記情報信号において上記第1の記録位置とは不連続な第2の記録位置とについて、上記情報信号に含まれる音声信号の上記第1の記録位置を含む同期単位と上記情報信号に含まれる音声信号の上記第2の記録位置を含む同期単位とを復号して上記記憶手段に逐次入力する音声復号工程とを有する復号工程と、
 上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号工程により上記記憶手段に送られた音声信号の読み出しを制御する制御工程とを有することを特徴とする情報再生装置。

【請求項9】 上記映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なる長さを含む、

上記第1の記録位置及び上記第2の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応し、
 上記音声信号復号工程は、上記映像信号のフレームの境界について取られた第1の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、上記記憶手段に入力し、上記映像信号のフレームの境界について上記第1の記録位置とは不連続に取られた第2の記録位置を含む音声信号のブロックを復号して上記記憶手段に入力し、

上記制御工程は、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を、上記第1及び第2の記録位置について連続に接続するように上記記憶手段からの読み出しを制御することを特徴とする請求項8記載の情報再生方法。

【請求項10】 上記高速とは、復号された上記音声信号における上記第1の記録位置を含むブロックと、上記第2の記録位置を含むブロックとを上記映像信号における上記第1の記録位置と上記第2の記録位置とを連続に接続する時点に遅れないように復号する速度であること

を特徴とする請求項9記載の情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】
 【発明の属する技術分野】 本発明は、情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報信号再生装置及び方法に関する。

【0002】
 【従来の技術】 従来、光ディスク等の記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置が提供されている。この信号を再生する情報再生装置は、例えば、図1に示すような情報再生装置としては、例えば、図1に示すよう

5-2からの音声信号に帯域伸張処理を施す音声信号帯域伸張処理部54と、音声信号帯域伸張処理部54からの音声信号にD/A変換を施す音声信号D/A変換部57と、音声信号D/A変換部57からの音声信号に各種処理を施して出力する音声信号出力処理部58とを有している。

【0014】音声バッファ45-2からの音声信号は、音声信号帯域伸張部54で、あるいはいわゆるA TRA Cのような適応音声符号化、いわゆるMPEGオーディオ、いわゆるA C-3等の規格に従った伸張が施され、音声信号D/A変換部57に送られる。

【0015】音声信号D/A変換部57は、音声信号帯域伸張部54からの信号にD/A変換を施し、音声信号出力処理部58に送る。

【0016】音声信号出力処理部58は、音声信号D/A変換部57からの信号に各種処理を施した音声信号を出力する。

【0017】そして、情報再生装置は、記録媒体41からの情報信号の再生についての制御が入力される再生制御信号入力部62と、再生制御信号入力部62からの信号に基づいて各処理部/制御部を制御するシステムコントローラ61とを有している。

【0018】続いて、このような情報信号再生装置における音声信号の処理について説明する。

【0019】通常再生時の音声信号については、図12に示すように、一般に音声信号はブロック化されて、その単位にて圧縮/伸張が行われる。

【0020】例えば適応音声符号化の場合は、図12中のAに示すように、音声信号はブロック化時間Tbとして2ms単位にブロック化されている。実際の帯域伸長処理では、1ブロック分のデータが全て帯域伸張を行う帯域伸張部に入力された後に伸張動作が開始されて、図12中のBに示すような出力が開始される。なお、図中の時間Tcは伸張処理の演算に要する時間である。

【0021】

【説明が解決しようとする課題】ところで、情報再生装置においては、映像/音声信号の第1の位置から第2の位置に不連続に再生するジャンプ等の特殊再生が行われることがある。

【0022】NTSC方式の映像信号についてジャンプを行う際には、1フレームが3.3msであり、このフレーム単位でしかジャンプすることができない。

【0023】しかし、音声信号の1ブロックの時間と映像信号の1フレームの時間とは、一般に異なっている。例えば、図13中のAに示す映像信号は1フレームにつき3.3msを単位としているに対して、図中のBに示す音声信号は1ブロックにつき2.3msを単位としている。

【0024】このため、ジャンプ前後において、映像信号と音声信号のタイミングを合わせするために、無音信号

(ミュート)等の挿入が不可欠になってしまう。
 【0025】例えば、図13中のCに示すように、図13中のAに示す映像信号の第4フレームをスキップする特殊再生を行うとする。

【0026】この場合には、図13中のBに示したように、図13中のAに示した映像信号の第4フレームに相当する音声ブロックが存在しない。このために、図13中のBに示す音声信号において、図中のAに示す映像信号の第4フレームに時間軸上で部分的に重複する第5ブロック及び第6ブロックを省かざるを得ない。

【0027】すなわち、図13中のDに示すブロック化された音声信号において、“x”にて示される第5ブロック及び第6ブロックが省略される。

【0028】このように、図13中のCに示す第4フレームを除いた映像信号と、図13中のDに示す第5ブロック及び第6ブロックを除いたブロック化された音声信号については、映像信号及び音声信号の時間方向の対応関係である同期関係を保持するために、無音信号区間が設けられる。

【0029】すなわち、図13中のEに示すように、音声信号には無音信号区間Tmが挿入され、これに応じて図中のFに示す音声信号の波形は無音信号区間Tmにおいては種が等となっている。

【0030】この無音信号区間Tmを結めし、ジャンプ以降には音声信号と映像信号との時間方向についての対応関係である同期関係がずれしてしまう。また、無音信号区間Tmに音声信号の5ブロックの前半部を出力すると、その演算のために、音声信号の第7ブロックが伸長できなくなってしまう。

【0031】このように、従来の情報再生装置においては、特殊再生のジャンプを行った場合には、映像信号と音声信号の同期関係がずれしてしまうか、無音信号区間ができるといった不都合があった。

【0032】さらに、ジャンプの繰り返しであるn倍速再生においても、上述の理由によって同様の問題が存在した。これは、高速なアクセスが期待できるディスク装置では大きな欠点であった。

【0033】本発明は、上述の実情に鑑みてなされるものであって、映像信号及び音声信号を含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する際に、音声信号と映像信号との同期関係と取りつつ、ジャンプ等の不連続点の再生時にも音声信号をシームレスに出力するような情報信号再生装置及び方法を提供することを目的とする。

【0034】
 【課題を解決するための手段】 上述の課題を解決するために、本発明に係る情報再生装置は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置において、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する

手段を有し、
 上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように上記記憶手段からの読み出しを制御することを特徴とする請求項9記載の情報再生方法。

【請求項10】 上記高速とは、復号された上記音声信号における上記第1の記録位置を含むブロックと、上記第2の記録位置を含むブロックとを上記映像信号における上記第1の記録位置と上記第2の記録位置とを連続に接続する時点に遅れないように復号する速度であること

を特徴とする請求項9記載の情報再生方法。

【請求項11】 上記制御工程は、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号工程にて復号された映像信号及び音声信号を、上記第1及び第2の記録位置について連続に接続するように上記記憶手段からの読み出しを制御することを特徴とする請求項10記載の情報再生方法。

【請求項12】 上記高速とは、復号された上記音声信号における上記第1の記録位置を含むブロックと、上記第2の記録位置を含むブロックとを上記映像信号における上記第1の記録位置と上記第2の記録位置とを連続に接続する時点に遅れないように復号する速度であること

を特徴とする請求項11記載の情報再生方法。

復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第1の音声信号復号手段と、上記第1の音声信号復号手段とは独立に上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第2の音声信号復号手段とを有する復号手段と、上記情報信号における第1の記録位置と、上記情報信号において上記第1の記録位置とは不連続な第2の記録位置とについて、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように切り換え制御する制御手段とを有するものである。

【0035】また、本発明に係る符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生方法において、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第1の音声信号復号手段と、上記第1の音声信号復号手段とは独立に上記情報信号に含まれる音声信号を復号する第2の音声信号復号手段とを有する復号手段と、上記情報信号における第1の記録位置と、上記情報信号において上記第1の記録位置とは不連続な第2の記録位置とについて、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように切り換え制御する制御手段とを有するものである。

【0036】このように、本発明によると、音声と映像とを復号し、かつその音声出力をあらかじめ映像に同期させておくことにより、切り換え前後でも、音声と映像の同期関係を保持しつつ、シームレスな音声出力することができ、

【0037】さらに、本発明に係る情報再生装置は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生装置において、情報信号を先入し先出しに記憶する復号手段と、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号における第1の記録位置と上記情報信号において上記第1の記録位置とは不連続な第2の記録位置とについて、上記情報信号に含まれる音声信号の上記第1の記録位置を含む同期単位と上記情報信号に含まれる音声信号の上記第2の記録位置を含む同期単位とを逐次に復号して上記復号手段に逐次入力する音声復号手段とを有する復号手段と、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号手段により上記復号手段に送られた音声信号を復号手段に供給する制御手段とを有するものである。

【0038】そして、本発明に係る情報再生方法は、情

報信号を先入し先出しに記憶する記憶手段を用い、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体から情報信号を再生する情報再生方法において、上記記録媒体から読み出される情報信号を復号する復号手段であって、上記情報信号に含まれる映像信号を復号する映像信号復号手段と、上記情報信号における第1の記録位置と上記情報信号において上記第1の記録位置とは不連続な第2の記録位置とについて、上記映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、上記復号手段にて復号された映像信号及び音声信号を連続に接続するように、上記音声信号復号手段により上記復号手段に送られた音声信号を復号手段に供給する制御手段とを有するものである。

【0039】このように、本発明によると、高速な音声信号復号手段と、その結果を蓄積しておく先入れ先出しの記憶手段を用意し、映像に対応する音声データのみを記憶手段上に書き込み、逐次記憶手段から映像に同期するように読み出すことにより、音声と映像の同期関係を保持しつつ、シームレスな音声出力することができ、

【0040】
【発明の実施の形態】以下、本発明に係る情報再生装置及び方法の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0041】本発明の第1の実施の形態として、図1に示すような情報再生装置について説明する。

【0042】この情報再生装置は、情報信号が記録された記録媒体41と、記録媒体41におけるヘッド、サーボ等の制御を行うディスク/ヘッド制御部42と、記録媒体41から再生したデータを処理する再生データ処理部43とを有している。

【0043】記録媒体41には、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録されている。本実施の形態においては、記録媒体41として、光ディスクが利用されている。

【0044】ディスク/ヘッド制御部42により制御される記録媒体41から読み出された信号は、再生データ処理部43に供給される。

【0045】再生データ処理系43では、再生フォーマットに依り、例えばEFM (eightteen fourteen modulation) 復調、エラー訂正、データの並べ換え等の処理を施してデータバスに出力する。データバスからの信号は、メモリ45に供給される。

【0046】また、情報再生装置は、再生データ処理部43からの映像信号のバッファである映像バッファ45-1と、映像バッファ45-1からの映像信号を帯域伸張処理部46と、映像信号

帯域伸張処理部46からの映像信号にD/A変換を施す映像信号D/A変換部49と、映像信号D/A変換部49からの映像信号に処理を施して出力する映像信号出力処理部51とを有している。

【0047】メモリ45は、映像バッファ45-1、第1の音声バッファ45-3、及び第2の音声バッファ45-4から構成される。

【0048】再生データは、メモリ45に取り込まれた後、ヘッドの解析が行われ、多重化された信号を分離し、映像バッファ45-1、第1の音声バッファ45-3及び第2の音声バッファ45-4の各バッファに振り分けが行われる。これらのバッファは、物理的に同一のメモリに統合されている。

【0049】さらに、メモリ45では、消費と供給のバランスを制御し、メモリがオーバーフロー/アンダーフローしないようにすると共に、ヘッドの時間情報を用いて、映像に対して音声の時間合わせを行ないデータを送信する帯域伸張部46と2つの音声信号帯域伸張処理部54、55に出力する。また、メモリ45は、ジャンプ時には後述するデータ送出処理を行なう。

【0050】映像信号帯域伸張処理部46では、いわゆるMPEG (moving picture experts group)、あるいはいわゆるJ PEG (joint photographic coding experts group) 等の規格に従った伸張が施され、映像信号D/A変換部49に送られる。

【0051】映像信号D/A変換部49は、映像信号帯域伸張処理部46からの信号にD/A変換を施し、映像信号出力処理部51に送る。

【0052】映像信号出力処理部51は、映像信号D/A変換部49からの信号にシリアルエンコード等の処理を施した映像信号を出力する。

【0053】さらに、情報再生装置は、再生データ処理部43からの音声信号のバッファである第1の音声バッファ45-3と、第1の音声バッファ45-3からの音声信号に帯域伸張処理を施す第1の音声信号帯域伸張処理部54と、同じく再生データ処理部43からの音声信号のバッファである第2の音声バッファ45-4と、第2の音声バッファ45-5からの音声信号に帯域伸張処理を施す第2の音声信号帯域伸張処理部55と、第1の音声信号帯域伸張処理部55からの信号を切り換える音声切り換え部56と、音声切り換え部56からの音声信号にD/A変換を施す音声信号D/A変換部57と、音声信号D/A変換部57からの音声信号に各種処理を施して出力する音声信号出力処理部58とを有している。

【0054】第1の音声バッファ45-3からの音声信号は、第1の音声信号帯域伸張処理部54で、いわゆるAT-RACのような適応音声符号化、いわゆるMPEGオーディオ、あるいはいわゆるAC-3等の規格に従った伸張が施され、信号切り換え部56に送られる。

【0055】第2の音声バッファ45-4からの音声信号も、第2の音声信号帯域伸張処理部55で伸張が施され、信号切り換え部56に送られる。音声切り換え部56では、映像信号と同期して、2つの音声信号帯域伸張処理部54、55の出力の切り換えを行なう。

【0056】音声信号D/A変換部57は、音声切り換え部56からの信号にD/A変換を施し、音声信号出力処理部58に送る。

【0057】音声信号出力処理部58は、音声信号D/A変換部57からの信号に各種処理を施した音声信号を出力する。

【0058】そして、情報再生装置は、記録媒体41からの情報信号の再生についての制御信号が入力される再生制御信号入力部62と、再生制御信号入力部62からの信号に基づいて各処理部/制御部を制御するシステムコントローラ61とを有している。

【0059】このシステムコントローラ61は、後述するジャンプ等の特殊再生の制御のほか、この情報再生装置の各処理部/制御部について制御を行うものである。

【0060】続いて、情報再生装置における映像信号及び音声信号のジャンプの処理について、図2及び図3を参照して説明する。

【0061】ここでは、図2中のAに示す映像信号においては、第2フレームから第3フレームとをばして不連続に、第4フレームにジャンプするものとする。

【0062】すなわち、図2中のAに示す映像信号においては、第2フレームの終端を第1の記録位置、第4フレームの先端を第2の記録位置として、第1の記録位置と第2の記録位置を時間軸上で連続に接続するものとす

る。

【0063】上述のように、情報再生装置は、第1の音声バッファ45-3からの音声信号を帯域伸張する第1の音声信号帯域伸張処理部54と、第2の音声バッファ45-4からの音声信号を帯域伸張する第2の音声信号帯域伸張処理部55と、第1の音声信号帯域伸張処理部54及び第2の音声信号帯域伸張処理部55にて伸張された音声信号を切り換える音声切り換え部56を備えている。

【0064】第1の音声信号帯域伸張処理部54は、通常は、映像信号との同期関係を保持して音声信号を復号するように制御される。ここで、同期関係とは、映像信号と音声信号との時間方向への対応関係である。

【0065】すなわち、第1の音声信号帯域伸張処理部54は、図2中のAに示す3.3 m sを1フレームとする第1フレームから第3フレームまでの映像信号との同期関係を保持して、図中のBに示すブロック化された音声信号の第1ブロックから第3ブロックを時間方向に伸張している。この第1ブロックから第3ブロックは、映像信号の第1フレームから第3フレームに対応するもの

のである。

【0066】図2中のBに示すブロック化された音声信号は、図中のCに示すように時間方向に伸張され、図中のDに示すような波形の音声信号とされる。

【0067】このように、図2中のB～Dには、図中のAに示す映像信号の第3フレームまでに対応する、音声信号の第5ブロックまでの伸張が示されている。

【0068】ジャンプの指示が与えられて、第1の音声信号帯域拡張部5は映像信号に同期して音声信号を復号するように制御されるが、第2の音声信号帯域拡張部55に対してはジャンプ後の映像に必要な音声データを供給するとともにジャンプ後の映像に同期するように音声伸張処理を開始させる。

【0069】すなわち、第2の音声信号帯域拡張部55は、図2中のAに示す映像信号の第5フレーム以降に対応する図2中のBに示すブロック化された音声信号の第7ブロックから以降を、上記映像信号と同期関係を保つように図中のFに示すように時間方向に伸張して、図中のGに示すような波形の音声信号を得ている。

【0070】図2中のE～Gは、図中のAに示す映像信号の第5フレーム以降に対応する、音声信号の第7ブロックの以降の伸張が示ものである。

【0071】このように、ジャンプの指示が与えられると、第1の音声信号帯域拡張部54及び第2の音声信号帯域拡張部55の2つの音声伸長処理系が独立に動作することになる。

【0072】第1の音声信号帯域拡張部54はジャンプ前の映像に同期し、第2の音声信号帯域拡張部55はジャンプ後の映像に同期する。

【0073】ここで、同期関係とは、映像信号と音声信号との対応関係のことであり、いわゆる絵と音との再生タイミングを一致させることである。このステップS14においては、ジャンプ動作を行っても、ジャンプの前で映像と音声とが同期関係を維持して再生されるようにジャンプ後の映像信号と音声信号の同期関係を演出している。

【0074】そして、図2中のHに示すように、映像の切り換え点t1に同期して、第1の音声信号帯域拡張部54及び第2の音声信号帯域拡張部55の2つの信号を切り換える。切り換えた後は、第2の音声信号帯域拡張部55が通常の音声処理を行ない、第1の音声信号帯域拡張部54は次のジャンプに備えて待機する。

【0075】なお、映像の切り換えに際しては、クロスフェード等の処理を行うことも可能である。

【0076】続いて、情報再生装置におけるジャンプの動作について、図3に示すフローチャートを参照して説明する。

【0077】最初のステップS11においては、ジャンプ処理が否かを判断する。すなわち、ジャンプの指示が

来ると次のステップS12に進み、そうでないときにはこのステップS11に戻る。

【0078】ステップS12においては、映像信号における第1の記録位置、及び第1の記録位置と不連続な第2の記録位置、すなわちジャンプ点を算出する。これらのジャンプ点のフレーム番号、時間等を算出する。そして、次のステップS13に進む。

【0079】ステップS13においては、ステップS12にて算出した映像信号のジャンプ点にそれぞれ対応する音声の2つのブロックについて、ブロック番号、時間等を算出し、次のステップS14においては、ジャンプ後の映像信号と音声信号との同期関係を算出し、ステップS15に進む。

【0080】ステップS15においては、第1の音声信号帯域拡張部54又は第2の音声信号帯域拡張部55内の現在使用していない音声信号帯域拡張部55に対する、ジャンプ点の音声ブロックまでのデータ供給の指示をメモリ45に行なう。また、ジャンプ点以降のデータ供給の停止の指示を与える。そして、次のステップS16に進む。

【0081】ステップS16においては、第1の音声信号帯域拡張部54又は第2の音声信号帯域拡張部55内の現在使用していない音声信号帯域拡張部55に対する、ジャンプ点以降のデータ供給の指示をメモリ45に行なう。また、ジャンプ点以降の映像と音声の同期関係を算出し、使用されていない音声信号帯域拡張部54にその指示を出し、ステップS17に進む。

【0082】これら一連の処理は、実際のジャンプの発生までに終了させる必要がある。また、これら一連の処理の順序は問わない。

【0083】ステップS17においては、映像のジャンプ点か否かを判断する。すなわち、映像のジャンプ点来ると“YES”としてステップS18に進み、そうでないときには“NO”としてステップS17に戻る。

【0084】ステップS17においては、映像のジャンプ点来たので、音声切り換え部56に切り換えの指示を出し、これに続くステップS18においては、ステップS17の指示に従って、現在使用されていない音声信号帯域拡張部55を停止する。

【0085】これ以降は、第1の音声信号帯域拡張部54及び第2の音声信号帯域拡張部55の内で、現在使用されているものが使用されなくなり、現在使用されていないものが使用されるようになる。

【0086】すなわち、第1の音声信号帯域拡張部54及び第2の音声信号帯域拡張部55の内で、使用中と未使用の音声信号帯域拡張部が入れ替わり、次のジャンプ指示を待つ。

【0087】なお、ジャンプ操作時から映像の切り換えのために、所定時間かけてからジャンプを行う。こ

で、画像の切り換えのための所定時間には、例えば数フイルム程度を要する。

【0088】上述したように、本実施の形態は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体41から情報信号を再生するものである。

【0089】本実施の形態においては、記憶手段41から再生データ処理部43及びメモリ45を介して得られる情報信号を復号する部分は、映像信号を復号する映像信号帯域拡張部54と、音声信号を復号する第1の音声信号帯域拡張部55と、第1の音声信号帯域拡張部54とは独立に音声信号を復号する第2の音声信号帯域拡張部55とを有している。

【0090】本実施の形態においては、システムコンローラ61は、再生制御信号入力部62からの制御信号に基づいて、記録媒体41からの情報信号における第1の記録位置と、この第1の記録位置とは不連続な第2の記録位置とについて、映像信号と音声信号の間の同期関係を保つしつつ、復号された映像信号及び音声信号を連続に供給するように音声切り換え部56を制御する。

【0091】ここで、記録媒体41から再生された情報信号に含まれる映像信号の同期単位であるフレームと、上記情報信号に含まれる音声信号の同期単位であるブロックは、異なる長さがあり、上記第1の記録位置及び上記第2の記録位置は、それぞれ上記映像信号のフレームの境界に対応している。

【0092】そして、第1の音声信号帯域拡張部54は映像信号の第1の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、2の音声信号帯域拡張部55は映像信号の第2の記録位置を含む音声信号のブロックを復号し、システムコンローラ61は映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、復号された映像信号及び音声信号を上記第1の記録位置と第2の記録位置とを連続に供給するように制御する。

【0093】次に、本発明の第2の実施の形態として、図4に示す情報再生装置について説明する。なお、簡単のために、上述した第1の実施の形態と共通する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0094】情報再生装置は、情報信号が記録された記録媒体41と、記録媒体41におけるヘッド、サーボ等の制御を行うディスク/ヘッド制御部42と、記録媒体41から再生したデータを処理する再生データ処理部43とを有している。

【0095】また、情報再生装置は、再生データ処理部43からの映像信号のバッファである映像バッファ45ー1と、映像バッファ45ー1からの映像信号に帯域伸張処理を施す映像信号帯域伸張処理部46と、映像信号帯域伸張処理部46からの映像信号にD/A変換を施す映像信号D/A変換部49と、映像信号D/A変換部49からの映像信号に処理を施して出力する映像信号出力

処理部51とを有している。

【0096】メモリ45は、映像バッファ45ー1と音声バッファ45ー5とから構成されている。

【0097】再生データは、メモリ45に取り込まれた後、ヘッドの解析が行なわれ、多重化された信号が分離され、映像バッファ45ー1及び音声バッファ45ー5の各バッファに振り分けが行なわれる。

【0098】さらに、メモリ45では、消費と供給のバランスを制御し、メモリがオーバーフロー/アンダーフローしないようにすると共に、ヘッドの時間情報を用いて、映像を音声の同期合わせを行なうデインターレース伸長系と音声信号帯域伸張系に出力する。また、メモリ45は、後述するように、ジャンプ時にはデインターレース処理を行なう。

【0099】さらに、情報再生装置は、再生データ処理部43からの音声信号のバッファである音声バッファ45ー5と、音声バッファ45ー5からの音声信号に帯域伸張処理を施す音声信号帯域伸張処理部64と、書き込みデータ指示により制御されて音声信号帯域伸張処理部64からの音声信号を書き込まれる先入れ先出し(first in first out: FIFO)の記憶手段である音声出力FIFO63と、音声出力FIFO63からの音声信号にD/A変換を施す音声信号D/A変換部57と、音声信号D/A変換部57からの音声信号に各種処理を施して出力する音声信号出力処理部58とを有している。

【0100】音声信号は、高速度音声信号帯域伸張部64を通じてそれぞれいわゆる適応音声変換、あるいはいわゆるMPEGオーディオ、いわゆるAC-3等の規格に対応した伸張が施され、FIFO63に送出される。このFIFO63はRAM等で構成されても良い。この高速度の意味については後述する。

【0101】また、FIFO63は、外からの指示により、指定されたデータのみを書き込める機能を有しているものとする。

【0102】FIFO63から出力された信号は、音声信号D/A変換部57にてD/A変換がなされ、音声信号出力処理部58に送られる。

【0103】音声信号出力処理部58は、音声信号D/A変換部57からの信号に各種処理を施した音声信号を出力する。

【0104】そして、情報再生装置は、情報信号の再生についての制御が入力される再生制御信号入力部62と、再生制御信号入力部62からの信号に基づいて各処理部/制御部を制御するシステムコンローラ61とを有している。

【0105】このシステムコンローラ61は、後述するジャンプ等の特殊再生の制御のほか、この情報再生装置の各処理部/制御部について制御を行うものである。

【0106】続いて、情報再生装置における映像信号及

び音声信号の処理について、図5～図7を参照して説明する。

[0107] ここでは、図5中のAに示す映像信号において、第3フレームから不連続に第5フレームにジャンプするものとする。

[0108] 上述したように、情報再生装置は、後述するように、再生速度により変える倍率以上で高速に動作する音声信号帯域伸張処理部64と、先入れ先出しの記憶手段であるFIFO63とを備えている。

[0109] 通常動作時には、音声信号帯域伸張処理部64からの出力は、FIFO63に示すように、FIFO63から映像に同期するようFIFO63から読み出される。すなわち、映像信号は、FIFO63に時間的伸張をされていることになる。

[0110] ジャンプの指示が与えられると、音声信号帯域伸張処理部64及びFIFO63は、次のように動作するように制御される。

[0111] ジャンプ直前の音声ブロックの処理については、音声信号帯域伸張処理部64は、データをすべて復号した後、ブロック先頭データから切り換え点までのデータをFIFO63に送る。

[0112] すなわち、図5中のAに示す映像信号の第3フレームまでに対応する、図中のBに示すブロック化された音声信号の第3ブロックまでは、図中のCに示すように第5の区間まで復号され、その具体的な波形は図中のDに示すようになる。

[0113] ここで、この第2の実施の形態における音声信号帯域伸張処理部64は高速に処理を実行する時間で、復号された音声信号は、音声信号のブロックの同期時間に対して短時間であり、復号された音声信号の各区間の間には間隙が存在する。

[0114] そして、図5中のDに示すような第5ブロックまでに対応する音声信号の部分を、図中のEに示すように、FIFO63に対して入力する。

[0115] 次に、音声信号帯域伸張処理部64は、ジャンプ直後の音声ブロックの処理では、データをすべて復号した後、切り換え点以降のデータをFIFO63に送る。

[0116] すなわち、図5中のAに示す映像信号の第5フレーム以降に対応する、図中のBに示す音声信号の第7ブロック以降は、図中のCに示すように第7の区間以降の区間としてそれぞれ以降復号され、その具体的な波形は図中のDに示すようになる。

[0117] なお、図5中のBに示す第7のブロック以降に対応する、図中のCに示す復号された音声信号においては、上述と同じ理由により各区間の間には間隙が存在している。

[0118] そして、図5中のDに示すような第7ブロック以降に対応する音声信号の部分を、図中のEに示すように、FIFO63に対して入力する。

[0119] ここで、図5中のDに示す音声信号における第5区間の後部と、第7区間の前部を含む期間t0は、不要な部分であるのでFIFO64に対する書き込みはなされない。

[0120] FIFO64からの読み出しは、通常動作時と同様に、逐次FIFO64から映像に同期するようデータを読み出す。

[0121] すなわち、図5中のEに示すように入力された音声信号は、図中のFに示すように、映像に同期されて読み出される。FIFO63においては、高速に復号された音声信号が時間方向に伸張がなされて映像信号と同期関係を保持して読み出されたので、図中のEに見られる階段的な音声信号の期間は消失している。

[0122] 続いて、上述したような高速な音声信号帯域伸張処理部64及びFIFO63にてジャンプ動作を行う際における条件について説明する。このワークステーションを解析することにより、音声信号帯域伸張処理部64における高速な速度の意義が与えられる。

[0123] 最も負担が大きいワークステーションは、ジャンプ直前及び直後のブロックで、1つのサンプル単位に必要な場合である。このワークステーションにおいては、ただ1つのサンプルを得るために、ジャンプの直前及び直後の1ブロック全体を復号しなければならない。

[0124] 具体的には、図6中のAに示す第1音声ブロック区間から第4音声ブロック区間を含む音声信号において、図中のBに示すように、第2音声ブロックの最初の1サンプルS1の次のサンプルから、第3音声ブロック区間の最後のサンプルS2の前のサンプルまでをスキップする区間となる。

[0125] この場合には、第1音声ブロック、第2音声ブロックのサンプルS1、第3音声ブロックのサンプルS2、及び第4音声ブロックからなる“2ブロック+2サンプル”区間について、4ブロック分のデータを復号する必要がある。

[0126] 音声信号のブロックサイズは普通はサンプルに比べて大きいことを考慮すると、音声信号帯域伸張処理部64は2(=4/2)倍の高速に処理を実行することが必要になる。

[0127] ただし、この値はFIFO63のサイズや、音声バッファ45-5の供給能力にも依存するが、この値より低い倍率でも情報再生装置を構成することは可能なこともある。

[0128] 続いて、情報再生装置の動作について、図7に示すフローチャートを参照して説明する。

[0129] 最初のステップS21においては、ジャンプ処理か否かを判断する。すなわち、ジャンプ処理が来ると“YES”としてステップS22に進み、そうでないときは“NO”としてこのステップS21に戻る。

[0130] ステップS22においてはフレーム番号、時間等の映像のジャンプ点を算出し、これに続くステ

プS23において映像に対応する音声の2つのブロックのブロック番号、時間等を算出する。そして、次のステップS24に進む。

[0131] ステップS25においてはジャンプ後の音声と映像の同期関係を算出し、ステップS24においては映像に対応する3つの音声ブロック内での無効なサンプル領域、あるいは有効なサンプル領域を算出し、ステップS26に進む。

[0132] ステップS26においては、音声信号帯域伸張処理部64に対してジャンプ点の音声ブロックまでのデータ供給をすようメモリ45に指示し、次のステップS27においてはFIFO63に無効なサンプル領域を指示する。そして、ステップS28に進む。

[0133] ステップS28においては、音声信号帯域伸張処理部64に対してジャンプ点以降のデータ供給を停止するようにメモリ45に指示し、次のステップS29においてはFIFO63に無効なサンプル領域を指示する。そして、この一連の工程を終了する。

[0134] 上述のように、第2の実施の形態は、符号化された映像信号及び音声信号を少なくとも含む情報信号が記録された記録媒体41から情報信号を再生するものである。

[0135] すなわち、本実施の形態においては、記録媒体41から再生データ処理部43及びメモリ45を介して与えられる情報信号について、上記情報信号に含まれる映像信号は映像信号帯域伸張処理部46にて復号され、上記情報信号に含まれる音声信号は、上記情報信号の第1の記録位置及び第1の記録位置とは不連続な第2の記録位置について、上記第1の記録位置を含む同期単位の音声信号及び上記第2の記録位置を含む同期単位の音声信号は、音声信号帯域伸張処理部64にて高速に復号されてそれぞれ先入れ先出しの記憶手段であるFIFO63に逐次入力される。

[0136] 本実施の形態においては、システムコントローラ61は、再生制御信号入力部62からの制御に基づいて、映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、映像信号帯域伸張処理部46及び音声信号帯域伸張処理部64にて復号された映像信号及び音声信号を接続に接続するように、音声信号帯域伸張処理部64からFIFO63に送られる音声信号の読み出しを制御する。

[0137] ここで、映像信号の同期単位であるフレームと、上記音声信号の同期単位であるブロックとは、異なった長さを有し、上記第1の記録位置及び上記第2の記録位置は、それぞれ映像信号のフレームの境界に対応している。

[0138] そして、音声信号帯域伸張処理部64は映像信号のフレームの境界について取られた第1の記録位置を含む音声信号のブロックを復号してFIFO63に入力し、上記映像信号のフレームの境界について上記第1の記録位置とは不連続に取られた第2の記録位置を含

む音声信号のブロックを復号してFIFO63に入力し、システムコントローラ61は、映像信号と音声信号の間の同期関係を保持しつつ、復号された映像信号及び音声信号を上記第1及び第2の記録位置について接続に接続するようにFIFO63からの読み出しを制御する。

[0139] 本実施の形態においては、音声信号帯域伸張処理部63は、復号された音声信号における上記第1の記録位置を含むブロックと、上記第2の記録位置を含むブロックを上記映像信号における上記第1の記録位置と上記第2の記録位置とを連続に接続する時点に遅延するように復号するよう高速な速度にて復号を行う。

[0140] 次に、上述した第2の実施の形態の変形例について説明する。

[0141] この変形例は、図8に示すように、第2の実施の形態の情報信号再生装置に、音声遅延処理部65が追加されている。この音声遅延処理部65は、FIFO63と一体として構成されることもある。

[0142] 音声遅延処理部65は、音声信号帯域伸張処理部64及びFIFO63からの信号に基づいて、FIFO63における遅延(ディレイ)を検出する。映像と音声との同期関係は、音声遅延処理部65の出力から算出される。

[0143] なお、この変形例の他の部分については、上述した第2の実施の形態と同様であるので、同一の符号を付して説明を省略する。

[0144] 続いて、音声遅延処理部の第1の具体例について、図9を参照して説明する。

[0145] この第1の具体例においては、FIFO63及び音声遅延処理部65は一体として構成される。

[0146] 第1の具体例においては、FIFO63及び音声遅延処理部65は、mビットのタイムスタンプ及びnビットの音声信号を音声信号D/A変換部66に出力するn+mビットのFIFO81として構成される。

[0147] このFIFO81においては、入力される同期信号により書き込みが制御されている。

[0148] 第1の具体例においては、音声データとタイムスタンプ情報を、ビット幅を増加させたFIFOの書き込みことにより、個々の音声データの遅延量を算出することができる。

[0149] 続いて、音声遅延処理部の第2の具体例について、図10を参照して説明する。

[0150] この第2の具体例においても、FIFO63及び音声遅延処理部65は一体として構成されている。

[0151] 第2の具体例は、書き込みアドレスを発生する書き込みアドレス発生部86と、読み出しアドレスを発生する読み出しアドレス発生部87と、音声信号帯

【0152】このRAM5においては、書き込みアドレス発生部86及び読み出しアドレス発生部87等からの書き込みアドレス及び読み出しアドレス、書き込み制御信号により音声信号の書き込み及び読み出しが行われる。

【0154】 上述の第1の具体例では音素サンプル毎に
 逐歴量を得ることができたが、この第2の具体例におい
 てには精度を必要としない場合には、タイムスタンプ情報
 を間引いて使用すればよい。こうすることにより、使用
 するメモリ量を減らすことができる。

【0156】 上述の第1の具体例及び第2の具体例においては、上述の第2の実施の形態の変形例を示した。第2の実施の形態においては、音声信号の処理にFIFO 63を用いているため、このFIFO 63での遅延を正確に把握する必要がある。

10158) 以上述べたように、本実施の形態は、音声信号帯域伸長部と音声信号切り換え部とを備え、さらに高速な音声信号帯域伸張処理部とFIFOとを有することにより、ジャンプ等の特殊再生時にも、映像音声の同期関係を保ちつつ、シーームレスな音声を出力するのである。

【0159】なお、本発明は上述の実施の形態には限定されない。例えば、本発明においては、記録媒体として光ディスク以外にも磁気テープを利用することができ

10910

の同期関係を保ちつつシームレスな音声を出力することができ

【図面の簡単な説明】

【図2】図1の情報再生装置における映像信号及び音声信号の処理を示す図である。

【図4】情報再生装置の第2の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図6】図4の情報再生装置におけるワーストケースを説明する図である。

【図8】図4の情報再生装置の変形例を示すブロック図である。

【図10】遅延検出部の第2の具体例を示すブロック図である。

【図12】従来の情報再生装置における通常再生時の音処理動作を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

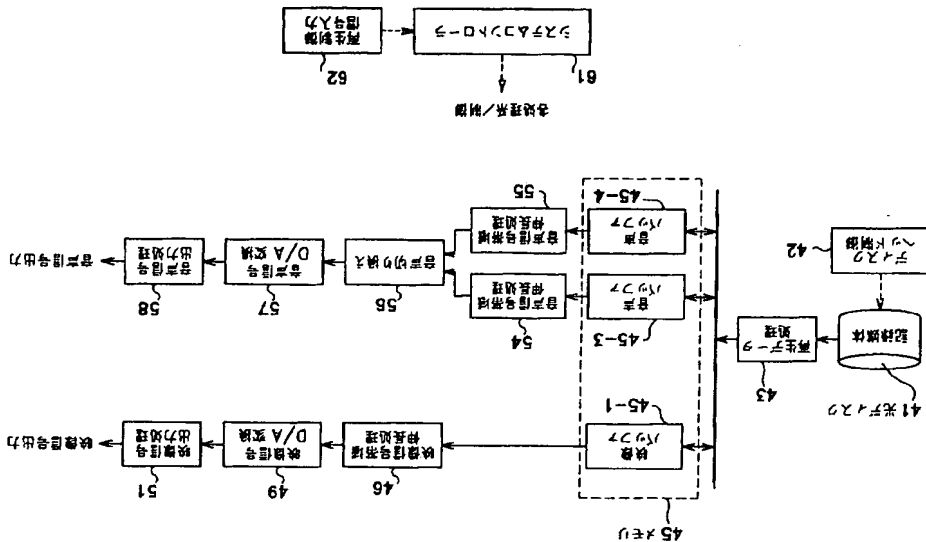
1 記録媒体、46 映像信号帯域伸張処理部、5
5 音声信号帯域伸張処理部、56 音声切り換
部、61 システムコントロール、64 音声出力F
FO、64 音声信号帯域伸張処理部、65 音声遅
延部

-11-

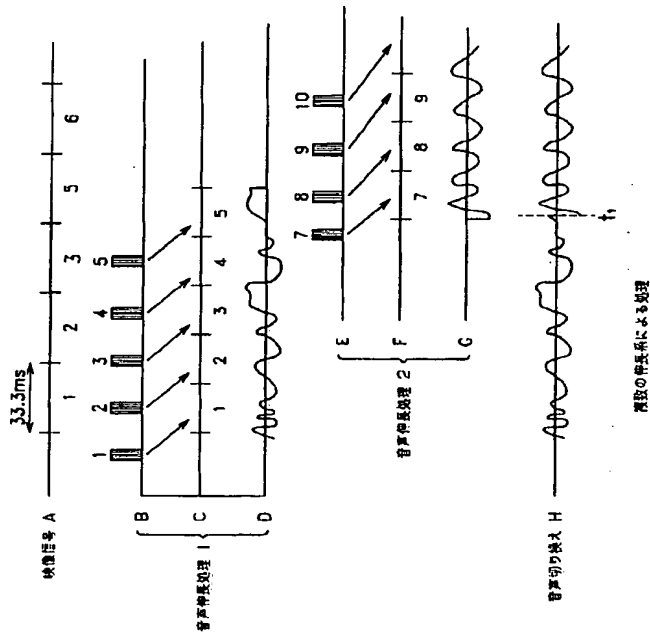
-12-

特開2000-4423

【图1】

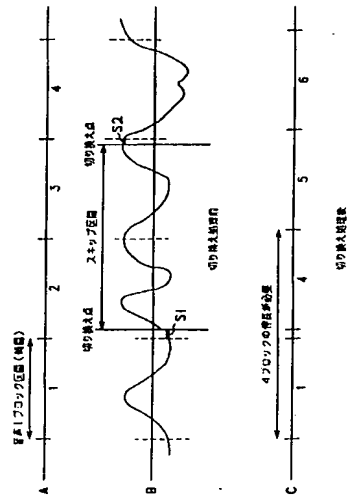


【図2】



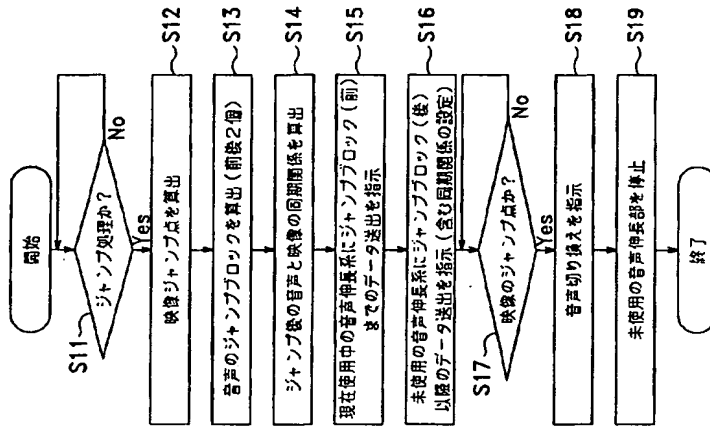
音声の伸長系による処理

【図6】



音声の伸長系による処理 (フレームワーク)

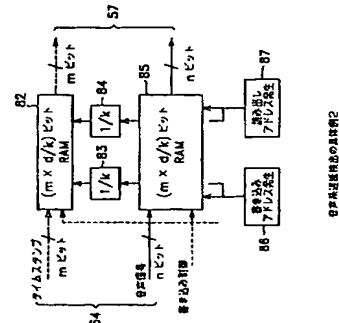
【図3】



n: 音声伸長ビット数
m: ジャンプブロック幅 (ビット数)

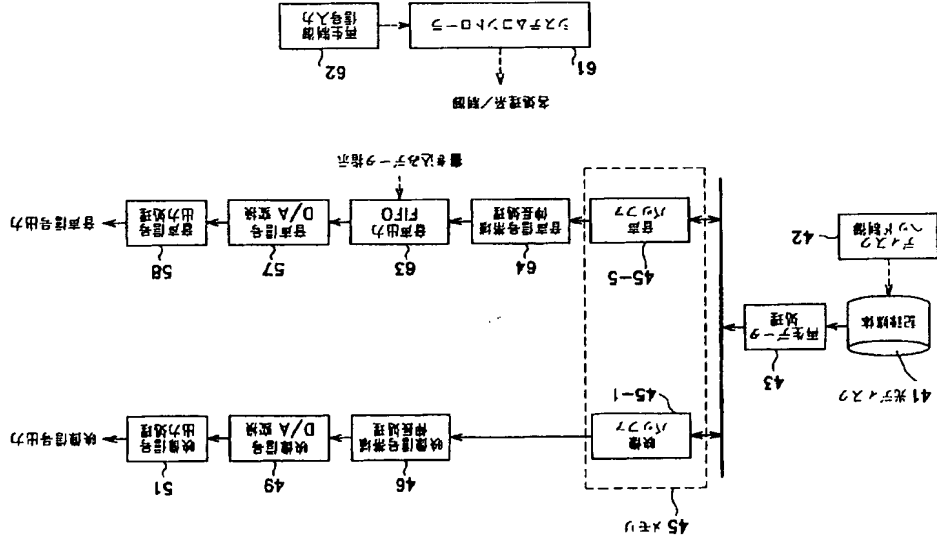
音声伸長処理の動作例1

【図10】

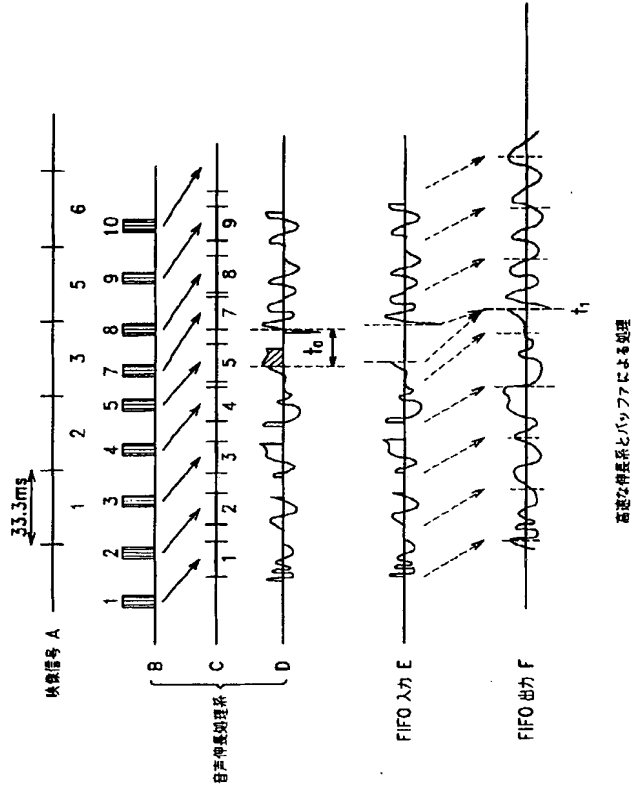


音声伸長処理の動作例2

【図 4】

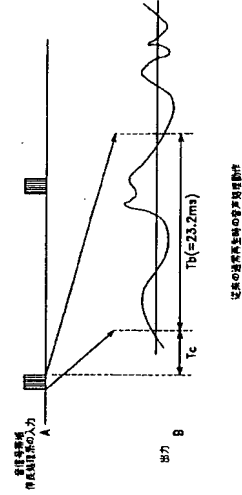


【図 5】

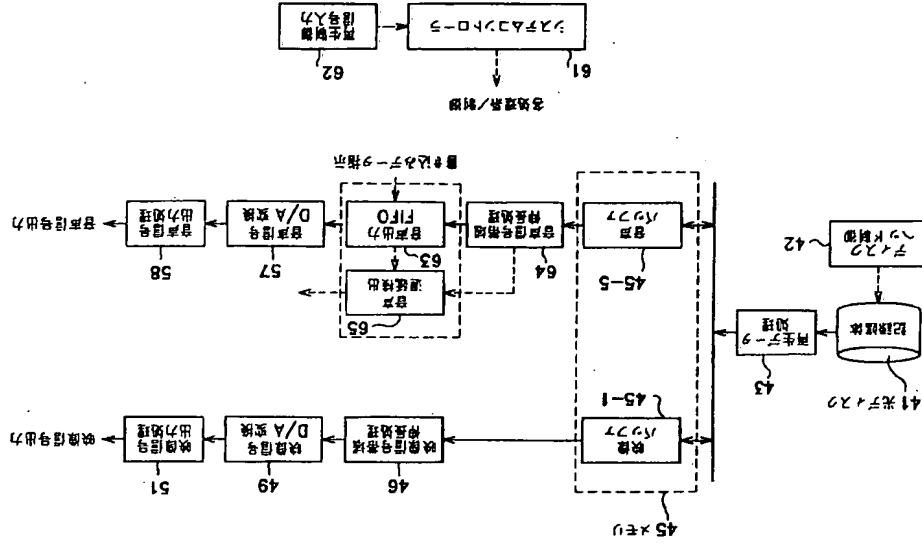
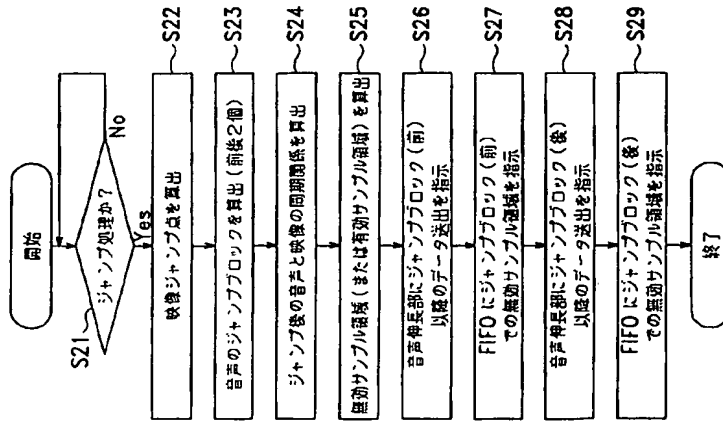


適度な伸長係とバッファによる処理

【図 12】



適度な伸長係とバッファによる処理



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)